PARAGRANDINI TAVOLA IN RAME RAPPRESENTANTE LE VARIE...

Regia manifattura in metalli



20

PARAGRANDINI

ISTRUZIONE

SULLA LORO

EREZIONE E POSIZIONE

DELLA

REGIA MANIFATTURA IN METALLI

DI

CHIANALÉ, DUPRÈ E COMP.A

PIAZZA S. CARLO, CASA PELLENGO, N.° 3,

IN TORINO.

20

PARAGRANDINI

TAVOLA IN RAME

RAPPRESENTANTE

LE VARIE MANIERE DI ARMARE I PARAGRANDINI

AVUTO RIGUARDO ALLE DIVERSE LOCALITA'.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

CON NOTE ISTRUTTIVE

ED OSSERVAZIONI GENERALI

SUI PARAGRANDINI

SU LA LORO ELEVAZIONE, E LE RISPETTIVE DISTANZE.

PIANO FIGURATO

DI UNA GIORNATA DI TERRENO ARMATA DI PARAGRANDINI.

ESTRATTI DAL PROPAGATORE

OPERA PERIODICA

Della quale si ricevono le associazioni presso tutti gli Uffici delle Regie Poste delle Lettere

TORINO 1828.

DALLA TIPOGRAFIA BIANCO.

Con permissione.

NOZIONI

D'INTROITO AL PARAGRANDINAMENTO.

La fisica insegna che la materia elettrica trovasi dal più al meno diffusa in tutti i corpi, che in essi manifesta la sua presenza, se si strofinano gli uni contro gli altri; che la medesima senza punto svilupparsi, aumenta, o diminuisce naturalmente in certe circostanze, come può aumentarsi, o diminuirsi a piacimento; che attrae, o rispinge que' corpi più piccioli, che ad essa si avvicinano, o condensata in corpi più grossi; e che il suolo, o la terra, sembra e si considera come il gran ricettacolo, dove si perde quella de' corpi, che sono presso la sua superficie, allorchè la loro elettricità elevata trovasi allo stato di *tensione*, il che fa che ristabilir si deve tra di loro il naturale equilibrio.

Questo stato di equilibrata elettricità sembra mantenersi nella stagione dell' inverno tra l'atmosfera ed il suolo, giacchè niun segno elettrico si manifesta, od almeno sensibile si rende, per arguire che l'elettrico dalla terra all' atmo-

sfera faccia passaggio a traverso degli strati aerei (1).

All' opposto all' avvicinarsi delle stagioni, che succedono a quella del verno, variando nell'atmosfera le circostanze di calore, umidità, pressione, e cose simili, vi fa passaggio l'elettricismo terrestre, che incontrandosi colle sostanze, di cui il grembo dell'atmosfera è già fatto ricovero, vi assume, o forma di quelle combinazioni, che al balenar de'lampi, al romoreggiare de' tuoni, al rinversar delle grandini danno origine, e dei quali fenomeni metereologici, non che d' altri simili, se esso non è fra le cause creatrici, n'è almeno fra le causanti influenze.

Nè vi ha dubbio che la materia elettrica abbia soventi predominio nello stato dell'atmosfera: la sua presenza facilmente riconoscendosi col mezzo degli *elettroscopii*; anzi li coltivatori possono valersi d'essi, per sapere se entro la giornata si possa temare qualche burrasca atmosferica.

(*Riconosciuto che si ebbe essere l'elettricità, che si produce artifizialmente, non diversa da quella, da cui si produce il fulmine, ed il tuono, fu facile di riconoscere*

(1) L'*ambra gialla*, che in latino si chiama *electrum*, essendo la sostanza, che in grado eminente attrae e respinge i piccoli corpi, che ad essa si avvicinano, allorchè è strofinata, servì a dare il nome di materia *elettrica* a quella, che in essa si sviluppò per lo strofinamento.

nell' aria la sua esistenza col mezzo di due corpi leggieri, che si attraggono, e respingono alternamente, come succede nel produrla colle sperienze ne' gabinetti fisici. Si prendano adunque due globetti, formati di anima di sambuco: si sospendano con un filo metallico, lungo due oncie (086 millimetri), *ad un gancio sporgente verso la base di una aguzzata verga metallica, infissa sulla sommità d'una pertica di legno duro, ed alta il più possibile, la quale venga poi innalzata in aperta campagna. Finchè i due globetti penzoli conservano la posizione verticale lungo la pertica, indicano il punto di zero, ossia l'assoluta privazione dell'elettricità nell' aria; ma non sì tosto una nube, carica di soprabbondanza di elettricità vi passa sopra, li due globetti si allontanano, e si avvicinano successivamente, in modo che si viene ad acquistare la certezza della presenza dell'elettricità in quella nube, giacchè tale presenza è sempre attestata con simili* attrazioni, e repulsioni. *Questo apparecchio è ciò che si nomina* Elettroscopio.

In altro modo si può conoscere nell' aria la presenza dell' elettricità, e l'apparato può somigliare ad un dilettevole giuochetto. Si sospenda al gancio della stessa verga metallica altra verga di metallo, ed in modo orizzontale; alle due sue estremità, non che al suo centro sia rispettivamente appesa una campanella;

quella del centro sia attaccata con filo di seta (ma essa comunichi col terreno con un filo metallico), le altre due sieno attaccate con fili differenti. Tra le campanelle esterne, e la media pendano a loro livello due globettini metallici, sostenuti da fili di seta. Allorchè una nube elettrica vi passa sopra, o altrimenti elettrica si è la sfera d' azione, entro cui si esercita quella dell' apparato, le tre campanelle formano una vicenda continuata di suoni (ciò è lo scampanio *degli italiani*, le carillon *dei francesi). Le persone dell' arte sanno con apposito apparato di vetri separare dall' azione de' venti quella degli elettroscopi su indicati.*

È affare quindi di massima importanza che si tenti di impedire nell' aria lo stato di *tensione elettrica*, cioè che si ponga ogni ostacolo all' accumularsi dell' elettricismo, ogni cura impiegando per ricondurre al terreno, come centrale suo ricettacolo, la materia elettrica, che da esso si era rialzata in aria, e per ristabilire in tal modo quell' equilibrata situazione, per cui nel clima nostro, e nella posizione nostra topografica andiamo, per lo più, esenti durante l' inverno da ogni comparsa di grandine.

A sì vantaggiososcopo sono diretti l' erezione, e l' armamento de' paragrandini. La loro costruzione, ampiamente già spiegata nel Propagatore (*vedi Propagatore pag.* 417 *e segg.*, *Vol. VII*, *bimestre di novembre*, *e dicembre del* 1827),

ed inferiormente da noi indicata in apposite figure, è della massima facilità, come malagevole non riesce il loro collocamento, mediante la tavola figurata d'una giornata superficiale di terreno, che noi aggiungiamo come modello del riparto, che si propone a fare, dei paragrandini. La parte loro la più essenziale si è la verga metallica, appuntata, che soprastà al perticone: la punta è arrotata entro liquido di chimica composizione, che ne assicura la sodezza, nel mentre ne allontana l'irrugginire, ossia l'ossidazione. È l'azione di queste punte, che dall'atmosfera elettrica attraendo la materia fulminea, ossia elettrica, impedisce la di lei accumulazione, e così ogni sua *causante influenza* sulla formazione della grandine (1). Chi per genio vorrà osservare con qualche constanza, e scrupo-

(1) Stabilita che fu una volta l'identità di natura tra le due elettricità, artificiale cioè, ed atmosferica, agevole divenne di attrar questa dalle nubi, come si attrae quella dai corpi, ove artifizialmente viene accumulata. Quando *Franklin* innalzò una verga, terminata da una punta metallica, essa offrì nel primo giorno di procella, in tempo di notte, un razzo luminoso; ed il corpo della verga offrì una corrente considerabile di materia elettrica, che andò a disperdersi nella terra in una maniera invisibile; prova incontrastabile che fu quella somministrata dalle nubi soprastanti. Ebbero così principio gli stabilimenti de' parafulmini, che vennero poscia di più in più moltiplicati, in modo che si veggono in oggi assicurati con tali stabilimenti tutti i pubblici edifizi, ove si radunano materie infiammabili.

losa curiosità l'andamento dell'azione de' paragrandini eziandio in tempo di notte, gli accadrà di sorprendere con grata ana soddisfazione lo sfavillamento di quelle *apparenze luminose*, che sotto forma di *scintilla* indicano il passaggio, che fa dagli atrati aerei alle punte metalliche la materia elettrica, della quale essi erano pregni.

Nè ci allarmi l'irrequieta tema di taluni, che vorrebbero ravvisare nell'azione de' paragrandini una pericolosa preparazione di attrarre il fulmine dalle nubi. Non si deve più ignorare al giorno d'oggi che il fulmine stesso è un puro ammasso di materia elettrica, il quale è costretto di obbedire alle leggi dell'equilibramento, ovunque volga il corso suo; epperciò le punte metalliche, elevate a contiguità di quella sfera d'azione, che è propria d'ogni atmosfera elettrica, operar vi deggiono una tacita, e continuata dispersione, tanto più intensa e moltiplicata, quanto più si troverà accresciuta su determinata superficie l'azione numerica de' paragrandini, come veggiamo non altrimenti accadere ne' gabinetti di fisica, allorchè si tratta di ridurre ad equilibrio l'artificiale elettricità, soverchiamente accresciuta su di un qualche corpo.

Nè maggiore attenzione si dee porgere alle obbiezioni di coloro, che temessero del distruggimento di quelle piante, nell'anima

delle quali si fa terminare il conduttore filo metallico, anzi che prolungarlo sino al terreno umidiccio: imperciocchè quanto valga la naturale elettricità al maggiore sviluppo delle parti de' vegetali, quanto essa concorra ad avvivarne la forza vitale, quanto pure contribuisca la sua presenza a perfezionare la grand' opera della fruttificazione, e gli insegnamenti della fisiologia vegetale ce lo additano, ed apposite esperienze ce lo possono confermare. Il passaggio tacito, quieto, e regolato di una elettricità tenue, ed attratta in guisa di piccioli filetti, mal si confronterebbe ne' suoi salutari effetti co' guasti, cui cagiona un torrente fulmineo, allorchè dagli strati aerei verso il terreno precipitandosi per equilibrarsi, s' abbatte nel suo passaggio in una qualche pianta, e quella di aura mortifera, avviluppando, e con piede letale tortuosamente scorrendo, a subitana distruzione condanna, e riduce.

Sinceri voti faremo che gli amici della umanità, e tutti coloro, che sono incaricati di promuovere l' istruzione, e col buon esempio di far manifeste, e conte le utili pratiche, non si stanchino di far moltiplicare nelle campagne questi conduttori elettrici; affinchè i coltivatori non ascoltino le suggestioni dell' ignoranza, che si volesse opporre in questa, come in tante altre circostanze.

Intanto per imprimere a queste nozioni un

*

carattere officiale di autorità, e nello stesso tempo quello d'una esperienza, eseguita in grande, noi riportiamo qualche articolo della relazione, che fecero al Sig. Intendente generale della Savoja nell'anno 1825 li Signori *San Martino* e la *Coste*, commissari nominati al paragrandinamento di varii siti di quel Ducato, rimandando chi lo bramasse, a leggere l'intiera relazione, quale venne con Superiore autorizzazione stampata nel Calendario generale de' Regii Stati per l'anno 1826.

«Appena il Dott. *Franklin* (*ivi dicesi*) scoprì il modo di attrarre il fuoco tremendo, che si nasconde talvolta nelle nubi, tosto ne nacque il pensiero che alcune punte metalliche, sparse sovra una data superficie di terra, potessero preservarla dalle tempeste, epperciò distrurre fin nella sua origine il germe funesto della grandine. In fatti fin dall'anno 1776 il Sig. *Gueneau* di Montbeliard svolgeva siffatta idea in una memoria data all'Accademia di Digione.

« In tempi posteriori ne trattò il Sig. *Bertholon*, il quale diede a tal riguardo direzioni altrettanto assennate, quanto precise, degne tuttora di servirci di norma.

« E dopo lui non poche altre teoriche considerazioni, che sarebbe soverchio di qui riandare, furono successivamente pubblicate.

« Ma la scoperta del parafulmine non era per anco bastevolmente conosciuta e divolgata, sic-

chè potesse servir di base e guida ad un'altra scoperta. Altronde l'inerzia, che moralmente parlando, puossi a ragione chiamare vera forza quella certa ripugnanza, che sempremai s'incontra in approvare ed adottare nuovi trovati; la spesa e la difficoltà, che si esagera sempre in tali casi; la necessità di sperimentare la cosa in uno spazio di terreno sufficientemente esteso da poter mettere il preservativo in rapporto colla cagione del male; finalmente, sia pur detto, l'incertezza del risultamento, contribuirono possentemente a stornare i proprietari dal porre in pratica la scoperta.

« Tuttavia non si ristava dall' osservare che le nubi grandinose vanno costantemente accompagnate dal fulmine e dal tuono, la cui forza serba esatta proporzione coll' intensità della grandine; quindi si scorgea una correlazione, una certa connessione fra la grandine ed il tuono; e considerato all' ordine di lor correlazione, se ne conchiudea di leggieri, che il parafulmine preservar eziandio dovesse dalla grandine, e potersi agevolmente ridurre ad un tal uso.

« In processo di tempo il *Volta* dimostrò l'influenza grandissima che l'elettricità esercita sulle meteore procellose; varii esperimenti furono poscia fatti in America, patria del celebre *Franklin*. Nell' anno 1818 il Signor *Lapostolle* ordinò l' apparecchio. Nel 1821, 22, 23 il Sig.

Thollard progredì più oltre, ed ammigliorò cotal primo tentativo. Finalmente nel 1824 li Signori *Aud*, *Astolfi*, e *Beltrami* ne determinarono il risultamento.

« E qui la cosa era giunta a segno da potersi ormai con giustezza apprezzare la possibilità e l'importanza della scoperta. Nell'anno 1821 si videro sorgere qua e là lunghi pali di legno, finienti in un semplice filo metallico, sul quale dovesse pur venire a spegnersi, quando chetamente, e quando con fragoroso, ma vano, impeto, l'elemento fatale delle tempeste.

« La Società Linneana di Parigi, la Società di Agricoltura di Bologna, la Società di scienze naturali di Vaud, la Società delle vigne di Losanna, la Società Reale d'agricoltura di Lione, aggiungasi ancor la Società Accademica di Savoja, si occuparono con premura di così fatta scoperta, e procurarono a tutto potere di estenderne l'uso, non già come cosa d' indubitato e compiuto successo, bensì con dichiarare e dimostrare i più felici risultamenti, che possonsi a ragione promettere, con presentarla come cosa degna di occupare l'attenzione generale, e d'esser provata, ovunque all' indolenza, all'abitudine, ai pregiudizj possa prevalere una ragionata esperienza.

« Nè pare potesse altrimenti succedere; i fatti, su cui fondasi la teoria, sono di pubblica ragione. Afferma il Signor *Thollard* che pa-

recchi comuni, che sono nel dipartimento degli alti Pirenei (e ne accenna il nome), furono mercè i paragrandini preservati nelle indicate epoche dal flagello, che distrusse tutti i frutti delle terre circonvicine, non munite di paragrandini. Altrove il Sig. *Cuid* narra aver osservato lo stesso fenomeno nelle vicinanze di Bologna. Si osservò da quelle erudite persone che per entro agli spazi circondati dai paragrandini, la grandine cadeva sminuzzata a guisa di neve, quandochè esteriormente cadeva densa e fitta. Finalmente sappiamo per li medesimi scrittori che i proprietari, confinanti colle ricordate località, si adoprano ora con ogni sollecitudine a metter in pratica un ritrovamento, che avevano a tutta prima impugnato.

« Le quali cose così essendo non si scorge ragione di sospettare che quegli scrittori si siano ingannati per sostenere un' invenzione, di cui non erano autori, ed alla quale non portano altro interessamento, da quello in fuori, che la verità richiede. Se essi avessero pubblicato errori, puossi egli presumere che nessuno si accignesse a combatterli? In vano adunque cercherebbesi da chi non vide le cose da vicino di turbare le nostre speranze.

« E non è già con motti arguti, e con piacevolezze, che puossi contestare, e niegare un fatto avverato da migliaia di testimoni di vista, il quale non con sistemi vuol essere condannato,

nè rigettato per la sola ragione, che è cosa nuova.
« Per le cose sin qui dette pare non potersi più assolutamente rivocare in dubbio l'efficacia de' paragrandini, ecc. ecc. »

Premesse quindi le su riferite nozioni, noi passiamo a spiegare l'unita tavola

Spiegazione della tavola.

La *fig.* 4 rappresenta il paragrandine dei campi o dei luoghi di campagna rasa, ove non si trovano alberi di alto fusto.

a Grosso palo di legno di rovere o di castagno, tagliato in punta e abbrostito, che deve essere piantato nella terra sino a proporzionata lunghezza; la parte superiore è segata in modo da presentare alla pertica un punto d'appoggio sicuro.

b Pertica di legno, alla cui estremità si applica la punta metallica (1).

b' Punta metallica della lunghezza di 33 a

---

(1) È meglio piantarla che attaccarla: si comincia per fare nel legno un buco presso a poco della grossezza della punta, la quale vi viene introdotta solidamente, e a giusta profondità. Questo paragrandine isolato può innalzarsi 3, 4, e anche 6 metri (da 1 a 2 trabucchi). La sola economia ha fatto stabilire il filo conduttore dai 3 ai 4 metri. *V. art.* 2 *delle osservazioni generali.*

55 centimetri, ed aguzzata in cima quanto un ago da cucire.

c Conduttore in filo d'ottone, attortigliato alla punta metallica, e che discende lungo la pertica fino a terra, in cui si fa penetrare molto addentro, cioè sino alla parte umidiccia del terreno (2).

d Attorcigliamento, che principia dalla parte infima della punta metallica.

e Legami di salice, o di altro legno acconcio.

La *fig.* 5 offre un paragrandine affidato ad un albero, che dà sostegno ad una vite.

a Perticone, ossia vermena, alzato in linea retta sopra uno dei più vigorosi branchi della pianta; su del quale si infigge la punta metallica mediante un forellino a succhiello.

b Conduttore di filo d'ottone, il quale, attortigliato alla punta metallica, discende sotto i legami lungo il ramo, il branco, ed il tronco dell'albero, fino a terra, in cui penetra addentro, come alla figura precedente (3).

(2) Si crede che tre metri di filo d'ottone possano bastare. Se si desiderano i paragrandini ad una maggior elevazione, ciò si può fare con poca spesa mediante tre, o più metri di filo di ferro, ed uno di ottone; in tal caso, si divide quest'ultimo per metà: una parte si attortiglia alla punta metallica, e ad uno dei capi del filo di ferro, l'altra si attortiglia all'altro per farla penetrare nella terra. È per altro meglio che il conduttore sia tutto di filo di ottone, il quale meno si ossida, ossia meno si irrugginisce.

(3) In caso di una maggior elevazione si pratica come

La *fig.* 6 presenta un paragrandine posto in cima del ramo il più vigoroso di un albero.

a Piccolo palo legato a detto ramo; sulla cima del palo sta piantata la punta metallica. Per l'altezza di questo palo conviene regolarsi secondo l'elevazione del ramo, che lo regge, e in modo che in qualunque stagione dell'anno il palo sempre superi le frondi dell'albero.

c Conduttore di filo d'ottone avvolto alla punta metallica, e discendente sotto i legami, che tengono il palo unito all'albero.

d Estremità inferiore del conduttore, introdotta nel cuore della pianta, poco più sotto del palo, per via di un piccol buco, fatto con un succhiello, o un punteruolo (4).

La *fig.* 7 rappresenta il caso, in cui il ramo più vigoroso dell'albero, su cui si desidera porre il paragrandine, non si alzasse perpendicolarmente, ma in obbliquo.

In questa circostanza si ripiglia la linea perpendicolare con un piccolo palo (alla cui cima vi sia la punta metallica), il quale si attacca fortemente al ramo in linea retta.

---

alla nota 2. Questo paragrandine può servir di modello per quegli armamenti, ne' quali si preferissero li conduttori fin dentro terra, giacchè si vedrà dalle fig. 6, e 7 che si puo operare più economicamente.

(4) Così il conduttore non essendo prolungato sino a terra, ciò, che si risparmia sui 3 o 4 metri di filo stabiliti per ciascuna punta metallica, può all'uopo servire per dare una maggior elevaziona.

Quindi per mezzo di legami si dirige il conduttore di filo di ottone, secondando le curvature del ramo, e si fa passare, come è accennato nella figura antecedente, l'estremità inferiore di questo filo nel cuore del ramo, o del tronco (5).

Prima però di adottare questo mezzo economico di direzione, leggansi attentamente le note 3, 4, 5.

---

(5) I modelli di *paragrandini su gli alberi*, rappresentati dalle fig 6 e 7, hanno i conduttori non continui, vale a dire, la loro estremità inferiore comunica con l'anima della pianta in vece di arrivare a' suoi piedi, e di nascondersi sotto terra: ciò potrebbe indurre qualcheduno in timore che non fosse per soffrirne la pianta. Si sa però che gli alberi, alcuni eccettuati, sono i naturali e i più validi conduttori del fluido elettrico; si sa pure che questo fluido è l'anima della vegetazione: l'introdurre il conduttore nell'albero, fa si che il sugo vegetale si trovi in contatto con la materia elettrica, la quale gli viene trasmessa dalla punta metallica, che ne scarica l'atmosfera. Questo contatto pertanto ben lungi dal nuocere alla pianta, le è anzi di uno stimolo proficuo, in quanto che questa trasmissione di fluido si fa moderatamente, e per fila, non a torrente, com'è del fulmine. Peraltro queste specie di conduttore si suggerisce soltanto per riguardi economici: ed è libero ognuno di adottarne quella specie, che gli par migliore.

Distanze Circa le rispettive distanze dei paragrandini varie sono le opinioni. Le prime esperienze, fatte in Toscana, le posero a 75 trabucchi piemontesi (*il trabucco equivale a 3 metri, o83 millim.*) Il Marchese *Ridolfi* Fiorentino le ha ristrette a circa 48 trabucchi. In altre parti di Italia, in Piemonte, e altrove, si vedono a 25 trabucchi, a 15, a 10, e alcune a 5. L'alto prezzo, a cui si vendono i paragrandini ne' citati varii luoghi, ha fatto dar la preferenza a quelle distanze, che ne richiedevano per conseguenza un minor numero.

Al giorno d'oggi cessa il bisogno di questo riguardo, o almeno non è più che di una minima importanza, mercè del tenuissimo prezzo dei paragrandini, che noi offriamo all'agricoltura. Ora se si riguarda la somma prestezza, con cui il fluido elettrico percorre li più grandi spazj, noi crediamo meno importante l'occuparsi delle distanze reciproche dei paragrandini, di quel che sia l'assicurarsi della loro azione su l'atmosfera col moltiplicargli e ravvicinarli.

Dietro queste considerazioni, noi crediamo bastare 9 a 10 paragrandini per ogni giornata di terreno, per assicurare il buon esito della loro azione, collocandoli, come da noi si è veduto in molti luoghi, in modo che agiscano

rispettivamente sopra un' area, o superficie quadrata circa di 44 trabucchi.

Per far conoscere più sensibilmente questa maniera di collocarli, se ne dà qui un modello sopra la superficie d' una giornata di terreno. (*Vedi appresso.*)

Altezza

Essa varia secondo i luoghi. Fa d'uopo tuttavia procurare che l' elevazione dei paragrandini così sugli alberi, come ne' campi, sia quanto più si può regolare, tutto che incommensurabile ancor sia nell'estensione dell'atmosfera elettrica l' azione speciale d' ogni rispettivo paragrandine.

punta

La maggior forza d'attrazione sta nella parte aguzza della punta metallica. Importa adunque moltissimo di sfuggire con ogni cura il pericolo, che si spunti nel trattarla, e sopratutto che nell'alzarla su l'albero non urti nei rami, o nelle foglie.

Viti

I pali delle viti possono anche servire in mancanza d' alberi, purchè se ne scelgano i più robusti, si collochino verticalmente, e sieno ben fissi nel terreno. In questo caso è indispensabile che il filo conduttore discenda fino al piede dei pali, e penetri nella terra umidiccia.

Alberi

Bisogna guardarsi il più che si può dal collocare i paragrandini sugli alberi resinosi, come *cipressi*, *pini*, *abeti*, e simili, e sopra quelli d' un legno compatto, come sarebbero i *giuggioli*, i *sorbi* ecc., perchè dotati piuttosto

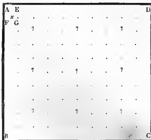
della facoltà di respingere o porre ostacolo, anzi che di attrarre l'elettricità. Se ne può non pertanto far uso, quando altri macchino, purchè il conduttore sia tutto di filo d'ottone, e si faccia discendere fino a terra, in cui penetri molto addentro, attesa l'indole di questi alberi.

Ripari. Si visiteranno molto spesso i legami di salice, acciocchè si mantengano sempre in buono stato. Dopo un temporale, una dirotta pioggia, o un gran vento sarà bene che si visitino tutti i paragrandini, e che si vada presto al riparo dei guasti, che fossero sopraggiunti. Se venissero a rompersi i conduttori, e non si avesse in pronto il filo metallico, vi si può supplire momentaneamente con corde di paglia, strettamente legate lungo gli alberi, e le pertiche, avendole in prima attaccate alla base della verga metallica.

La verga metallica, e gli stessi conduttori, quando siano ben governati, possono durare molti anni nel loro stato naturale, senza che occorra di tingergli ad olio o a vernice, come suggeriscono gli autori delle prime esperienze. L'agevolezza di moltiplicarli, qualmente viene offerta dai prezzi attuali, renderebbe troppo costosa una tale tinta. Quelli tuttavia, che si determinassero a questa spesa, dovranno guardarsi dal tingere l'apice della verga metallica, il quale è necessario che rimanga sempre scoperto.

QUADRATO

D'una giornata di terreno in Piemonte di 400 trabucchi, ossia 3800 metri (38 are).



Le lettere A, B, C, D, indicano il perimetro d'una giornata, supposta di un quadrato equilatero.

Le lettere A, E, F, G, rappresentano il perimetro d'una tavola x, cento delle quali formano una giornata (la tavola equivale a 38 centiare).

I segni 7 indicano i paragrandini collocati a uguali distanze fra di loro, e dai punti del perimetro.

L'indicata posizione de'paragrandini serve a far concepire l'estensione superficiale, sopra di cui essi esercitano la loro azione, ammettendo per base che sia in tutti eguale la massa della loro composizione.

Il perimetro ha qui la figura di un quadrato regolare, fatta astrazione dagli angoli e dalle sinuosità, che ogni terreno presenta, sporgenti fuori del perimetro, e di cui si parlerà in seguito.

Trovandosi essi distanti tra di loro di soli trabucchi sei in quadratura longitudinale, e di soli trabucchi quattro dai punti del perimetro (supposto qui di forma regolare e quadrata), l'azione cumulativa, che i nove paragrandini eserciterebbero sopra la superficie d'una giornata di terreno, essendo di trabucchi quattrocento, si ridurrebbe ripartitamente a trabucchi 44 circa di superficie quadrata per l'azione di ogni paragrandine.

Ora poi trovandosi per lo più sul perimetro di confine d'ogni proprietà alberi di alto fusto, sarà opportuno di collocarvi qualche paragrandine a distanze relative a quelle del centro, sia per assicurare le parti irregolari, e sia ancora per ajutare, e vieppiù avvivare l'azione di quei paragrandini, che trovansi i più vicini al perimetro, e l'azione de' quali è da tal lato meno intensa, perchè meno regolarmente collocati trovansi in vicinanza di esso.

Del resto sarebbe troppo puerile l'esigere a giusto punto tali distanze. S'incontrerebbero ad ogni tratto degl'impedimenti, cagionati or dalle irregolarità del sito, or dalle varie disposizioni della cultura, ed ora dalla irregolare posizione degli alberi, di cui è sempre meglio far uso; epperciò basta che si segua quanto più si può una traccia regolare nel segnare il sito dei parafrandini, aggiungendo per ultimo che sarà prudente il ravvicinarli e moltiplicarli da quella parte, da cui sogliono provenire i temporali.

(*Vedi Propag. bimestre aprile e maggio* 1828.)

FINE.



